

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



*Emuge*

2873

PTO/SB/21 (05-03)

Approved for use through 04/30/2003. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

## TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

		Application Number	10/032,310
		Filing Date	12/21/01
		First Named Inventor	Kun-Tsan Wu
		Art Unit	2873
		Examiner Name	COLLINS, DARRYL J
Total Number of Pages in This Submission	19	Attorney Docket Number	

ENCLOSURES (Check all that apply)			
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment/Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation <input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):	
Remarks			

### SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Wei Te Chung Foxconn International, Inc.
Signature	
Date	Dec 23 2003

### CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.

Typed or printed name	Wei Te Chung
Signature	
Date	Dec 23 2003

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 11 月 09 日  
Application Date

申請案號：090219303  
Application No.

申請人：鴻海精密工業股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

陳明邦

發文日期：西元 2001 年 12 月 20 日  
Issue Date

發文字號：09011019914  
Serial No.

A2879/u>467 及面鏡 COLLIMATOR

申請日期：90.11.9 案號：90219303

類別：

(以上各欄由本局填註)

## 新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	準直透鏡與濾波器組裝結構
	英 文	
二、 創作人	姓 名 (中文)	1. 吳焜熾 2. 陳志毅
	姓 名 (英文)	1. 2.
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣土城市自由街二號 2. 台北縣土城市自由街二號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣土城市自由街二號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 郭台銘
代表人 姓 名 (英文)	1.	



四、中文創作摘要 (創作之名稱：準直透鏡與濾波器組裝結構)

一種準直透鏡與濾波器組裝結構，包括：一準直透鏡、一濾波器及一套管，準直透鏡及濾波器均膠黏固持於套管內。其中該套管包括第一套接部與第二套接部，該第二套接部開設一矩形開口。組裝時，採用環氧樹脂將準直透鏡膠黏收容於第一套接部，而濾波器收容於第二套接部，並採用環氧樹脂膠黏固定。

英文創作摘要 (創作之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

## 五、創作說明 (1)

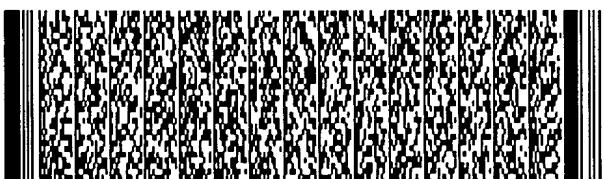
### 【創作領域】

本創作係關於準直透鏡與濾波器組裝結構，尤指可應用於波分復用系統以提高穩定性之改良結構。

### 【創作背景】

波分復用系統係利用光纖頻寬之有效方案之一，其能以不同波長之光訊號將不同資訊整合於一根光纖中傳輸，並對光訊號進行分離或合成，因此可有效地增加光纖通訊容量，具有傳輸容量大、傳輸速率快、調製方式透明、降低通訊系統成本等特點。目前有多種波分復用技術，其分別利用光柵、耦合器、陣列波導光柵或濾波器等，其中濾波器具有低損耗、高隔離、訊號通帶平坦之特點，因此被普遍應用於波分復用系統中。波分復用系統一般分離或合成頻寬甚窄的不同波長之光訊號，其要求在不同環境溫度下性能穩定可靠，且需要較低之傳輸損耗，因此準直透鏡與濾波器之間的接合及包裝至關重要。

目前業界常用之三端口波分復用系統可參照第一圖，其包括具有雙光纖1與2之插針4、兩準直透鏡6與7、濾波器9及具有光纖3之插針5，其中準直透鏡6係藉由環氧樹脂膠黏濾波器9。請一併參照第二圖，在膠黏時使用兩種環氧樹脂：紫外光 (Ultraviolet, UV) 環氧樹脂與353NDT環氧樹脂，因353NDT環氧樹脂之流動性及黏度優於UV環氧樹脂，故先用UV環氧樹脂13點於準直透鏡6與濾波器9接觸部分之側面，以暫時固定準直透鏡6與濾波器9；再用353NDT環氧樹脂14包覆準直透鏡6與濾波器9暫時固定之外



## 五、創作說明 (2)

側面，可避免353NDT環氧樹脂14滲入準直透鏡6與濾波器9之接合面，然後加熱烘烤使其固化以固連準直透鏡6與濾波器9。

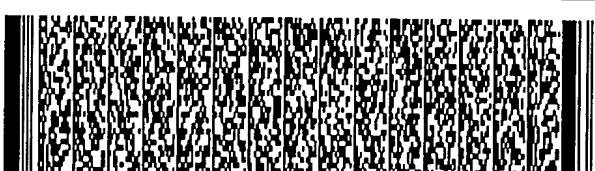
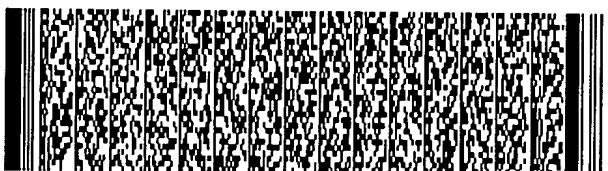
然，上述膠黏方式有如下缺點：因UV環氧樹脂13點於準直透鏡6與濾波器9之接觸部分之側面，易滲入準直透鏡6與濾波器9之接合面，從而影響光訊號之傳輸、增加插入損耗。另在產品性能測試過程若發現滲膠現象，需重新返工，不但增加產品製作工時，亦浪費人力及材料成本。另，353NDT環氧樹脂14與UV環氧樹脂13之熱膨脹係數分別為 $4.7 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ 、 $4.3 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ ，為準直透鏡6與濾波器9熱膨脹係數之3-4倍，且353NDT環氧樹脂14包覆準直透鏡6與濾波器9接合之外側面，其用量較多，易塗覆不均，烘烤工序中，會造成熱應力分佈不均，導致準直透鏡6與濾波器9發生變形而使其性能產生變異，且濾波器9在熱應力作用下會發生移位，進而造成產品性能不穩定。

### 【創作目的】

本創作之目的係提供準直透鏡與濾波器組裝結構，其插入損耗低，且光學性能較為穩定可靠。

### 【創作特徵】

本創作準直透鏡與濾波器組裝結構之特徵在於其包括一套管，用以固持準直透鏡與濾波器，其材料可為不鏽鋼材，且外殼鍍金。該套管進一步包括第一套接部及第二套接部，其中該第二套接部中央開設一矩形開口。組裝時用



## 五、創作說明 (3)

少量353NDT環氧樹脂均勻塗覆於準直透鏡之前端面，然後藉由第一套接部套裝膠黏固持；濾波器則從該矩形開口裝入，調整濾波器之位置以使其位於準直透鏡之正中央，用少量UV環氧樹脂膠黏第二套接部與濾波器。此套接膠黏方式使準直透鏡與濾波器之接合面無膠，可降低插入損耗，且節省產品製作工時。另，套管與準直器及濾波器之熱膨脹係數相近，可使產品由於熱應變產生之性能變異降至最低。

### 【較佳實施例】

請參照第三圖，本創作準直透鏡與濾波器組裝結構30主要包括準直透鏡31、濾波器34及套管35。其中，該準直透鏡31係用以準直傳輸至濾波器34的光束，其可為四分之一節距自聚焦透鏡(Graded Index Lens, GRIN Lens)，大致成圓柱形，其端面311磨成一特定角度(通常為 $6^\circ \sim 8^\circ$ )，以降低回波損耗。該濾波器34可為帶通濾波片，大致成矩形，其允許特定波長之光訊號通過，而反射其餘波長之光訊號。該套管35用以固持準直透鏡31與濾波器34，係採用不鏽鋼材料製成，其熱膨脹係數與準直透鏡31及濾波器34相近，可於其外層鍍金，以便與外套筒(圖未示)焊接，亦可增加其抗腐蝕性能。該套管35大致成圓柱狀，包括第一套接部32及第二套接部33，且第一套接部32之直徑小於第二套接部33之直徑，其長度大於第二套接部33之長度。其中，該第一套接部32內部形成一圓柱形通孔，用以收容準直透鏡31，該第二套接部33中央開設一矩形開口

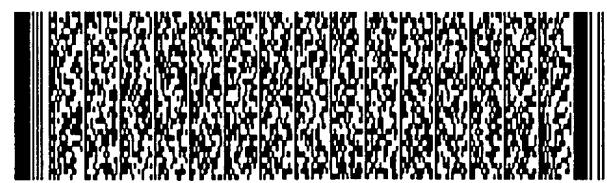
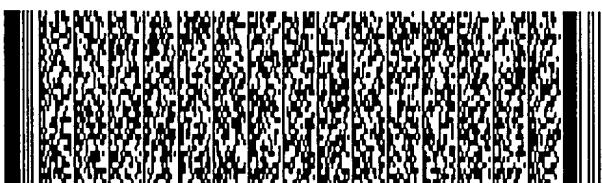


## 五、創作說明 (4)

332，用以收納濾波器34。

請一併參照第四圖，組裝時，用少量353NDT環氧樹脂均勻塗覆於準直透鏡31之前端面441，然後從第一套接部32之端口321直接套入，經85°C下烘烤半小時及在110°C下烘烤半小時使其固化以固連準直透鏡31與第一套接部32。然後使套管35之矩形開口332向上垂直放置，濾波器34從該矩形開口332裝入，調整濾波器34之位置，以確保濾波器34緊密貼於準直透鏡31表面之正中央，以增加裝置30之穩定性及光路行進之可靠性。再用少量UV環氧樹脂點於濾波器34與第二套接部33之接合面442，立即用紫外光照射以暫時固定，然後在85°C下烘烤兩小時使其完全固化；另，亦可用少量353NDT環氧樹脂點於濾波器34與第二套接部33之接合面442，並經過在85°C下烘烤半小時及在110°C下烘烤半小時使其固化後，濾波器34膠黏固持於第二套接部33內。

本創作準直透鏡與濾波器組裝結構中，準直透鏡31與濾波器34均與套管35膠黏固定，從而無需於準直透鏡31與濾波器34之接合面45使用環氧樹脂，確保光訊號通過接合面45時不會影響光路之行進，可減少傳輸損耗，亦可避免常規製程之重複操作，整個半成品可直接交給下一工序，可節省製作工時。另套管35之熱膨脹係數與準直透鏡31及濾波器34相近，此中用少量UV及353NDT環氧樹脂，且分佈均勻，受熱烘烤時產生之熱應變較小，對準直透鏡31與濾波器34產生之熱應力亦很小，不會使其產生變形或性能變



## 五、創作說明 (5)

異，進而增強系統之穩定性。

請參照第五圖，係本創作準直透鏡與濾波器組裝結構應用於三端口波分復用系統之剖視圖。該波分復用器50包括具有雙光纖51、52之插針54、準直透鏡與濾波器組裝結構60、準直透鏡56及具有單光纖53之插針59。其中，該準直器與濾波器組裝結構60包括套管57及收容於其內之準直透鏡55及濾波器58，其係採用上述組裝方法固持。工作時，入射光 $\lambda_1$ 、 $\lambda_2 \dots \lambda_n$ 從光纖52輸入，準直透鏡55將入射光束準直至濾波器58，濾波器58僅允許波長為 $\lambda_1$ 之光訊號通過，再經準直透鏡56及插針54後從光纖53輸出，而其餘波長之光訊號 $\lambda_2 \dots \lambda_n$ 經濾波器58反射後從光纖51輸出，從而實現分波功能。同理，當光訊號 $\lambda_2 \dots \lambda_n$ 從光纖51輸入、光訊號 $\lambda_1$ 從光纖53輸入時可實現復用功能，合成光訊號 $\lambda_1$ 、 $\lambda_2 \dots \lambda_n$ 從光纖52輸出。因準直透鏡55與濾波器58均膠接於套管57，套管57之熱膨脹係數與準直透鏡55與濾波器58相近，且減少環氧樹脂之用量，因此可提高波分復用系統之穩定性。

綜上所述，本創作符合新型專利要件，爰依法提出專利申請要求。惟，以上所述者僅為本創作之較佳實施例，舉凡熟悉本案技藝之人士，在援依本案創作精神所作之等效修飾或變化，均應包含於本創作以下之申請專利範圍內。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第一圖係常規三端口波分復用系統之立體圖。

第二圖係常規直透鏡與濾波器組合裝置之剖面圖。

第三圖係本創作準直透鏡與濾波器組裝結構之立體圖。

第四圖係第三圖準直透鏡與濾波器組裝結構之剖面圖。

第五圖係本創作準直透鏡與濾波器組裝結構應用於波分復用系統之剖視圖。

【主要元件符號說明】

準直透鏡與濾波器組裝結構	30	準直透鏡	31
濾波器	34	套管	35
第一套接部	32	第二套接部	33
第一套接部之端口	321	矩形開口	332
準直透鏡之端面	311		



## 六、申請專利範圍

1. 一準直透鏡與濾波器組裝結構，包括：  
一準直透鏡；  
一濾波器；  
一套管，包括第一套接部與第二套接部，其中該準直透鏡膠黏固持於第一套接部，該濾波器膠黏固持於第二套接部。
2. 如申請專利範圍第1項所述之準直透鏡與濾波器組裝結構，其中該準直透鏡為四分之一節距之自聚焦透鏡。
3. 如申請專利範圍第1項所述之準直透鏡與濾波器組裝結構，其中該濾波器為帶通濾波器。
4. 如申請專利範圍第1項所述之準直透鏡與濾波器組裝結構，其中該濾波器位於準直透鏡正中央。
5. 如申請專利範圍第1項所述之準直透鏡與濾波器組裝結構，其中該套管係不鏽鋼材料製成。
6. 如申請專利範圍第5項所述之準直透鏡與濾波器組裝結構，其中該套管外層鍍金。
7. 如申請專利範圍第1項所述之準直透鏡與濾波器組裝結構，其中該第二套接部有一矩形開口。
8. 如申請專利範圍第1項所述之準直透鏡與濾波器組裝結構，其中第二套接部直徑大於第一套接部之直徑。
9. 如申請專利範圍第1項所述之準直透鏡與濾波器組裝結構，其中該準直透鏡與第一套接部採用353NDT環氧樹脂膠黏。



## 六、申請專利範圍

10. 如申請專利範圍第1項所述之準直透鏡與濾波器組裝結構，其中該濾波器與第二套接部採用UV環氧樹脂或353NDT環氧樹脂膠黏。
11. 一三端口波分復用裝置，其包括：  
一第一插針，其內併行固持二光纖；  
一第一準直透鏡，係用以準直該第一插針輸入/輸出之光訊號；  
一第二插針，其內固持一光纖；  
一第二準直透鏡，係用以準直該第二插針輸入/輸出之光訊號；  
一濾波器，係位於該第一準直透鏡與第二準直透鏡之間；  
一套管，係用以固持該濾波器與該第一準直透鏡，其中該套管包括第一套接部與第二套接部。
12. 如申請專利範圍第11項所述之三端口波分復用裝置，其中該第一準直透鏡與第二準直透鏡為四分之一節距之自聚焦透鏡。
13. 如申請專利範圍第11項所述之三端口波分復用裝置，其中該濾波器為帶通濾波器。
14. 如申請專利範圍第11項所述之三端口波分復用裝置，其中該第二套接部有一矩形開口。
15. 如申請專利範圍第11項所述之三端口波分復用裝置，其中該第一準直透鏡膠黏固持於該第一套接部。
16. 如申請專利範圍第11項所述之三端口波分復用裝置，



六、申請專利範圍

其中該濾波器膠黏固持於第二套接部。

17. 一三端口波分復用裝置，其包括：

一第一插針，其內併行固持二光纖；

一第一準直透鏡，係用以準直該第一插針輸入/輸出之光訊號；

一第二插針，其內固持一光纖；

一第二準直透鏡，係用以準直該第二插針輸入/輸出之光訊號；

一濾波器，係位於該第一準直透鏡與第二準直透鏡之間；

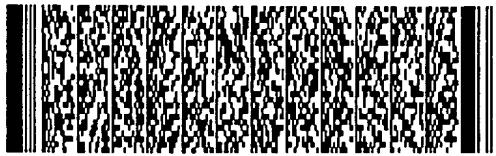
一套管，係用以固持該濾波器與該第二準直透鏡，其中該套管包括第一套接部與第二套接部。

18. 如申請專利範圍第17項所述之三端口波分復用裝置，其中該第二準直透鏡膠黏固持於該第一套接部。

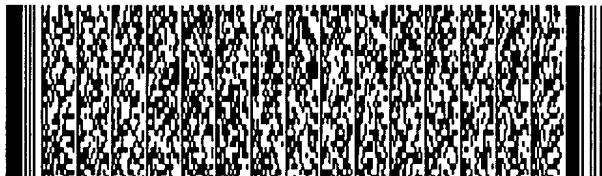
19. 如申請專利範圍第17項所述之三端口波分復用裝置，其中其中該濾波器膠黏固持於第二套接部。



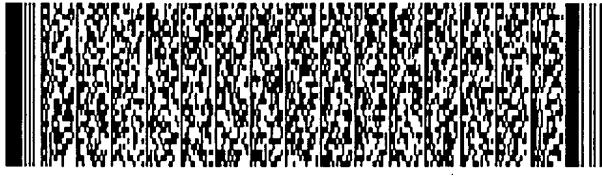
第 1/12 頁



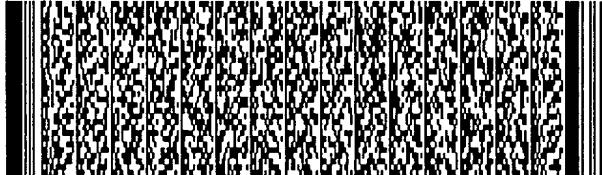
第 4/12 頁



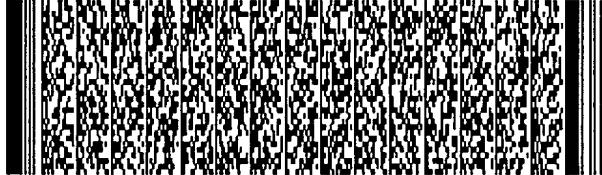
第 5/12 頁



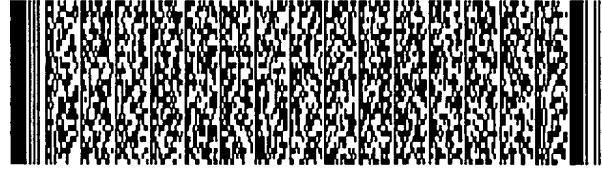
第 6/12 頁



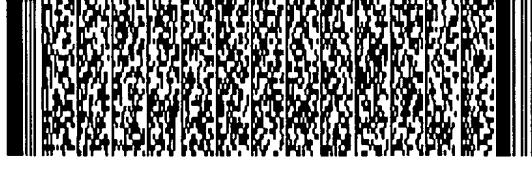
第 7/12 頁



第 8/12 頁



第 9/12 頁



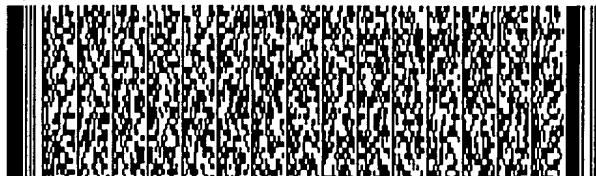
第 11/12 頁



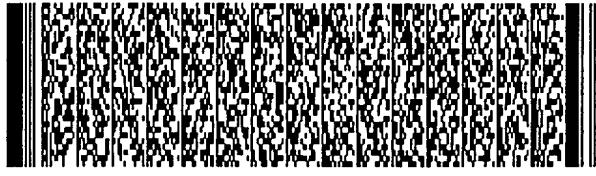
第 2/12 頁



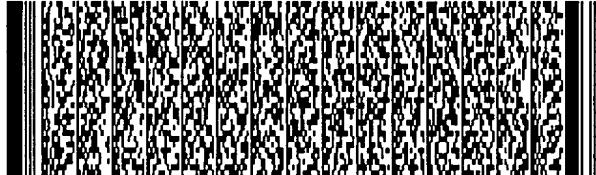
第 4/12 頁



第 5/12 頁



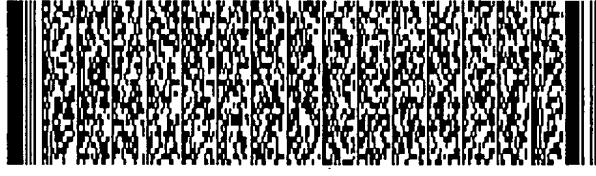
第 6/12 頁



第 7/12 頁



第 8/12 頁

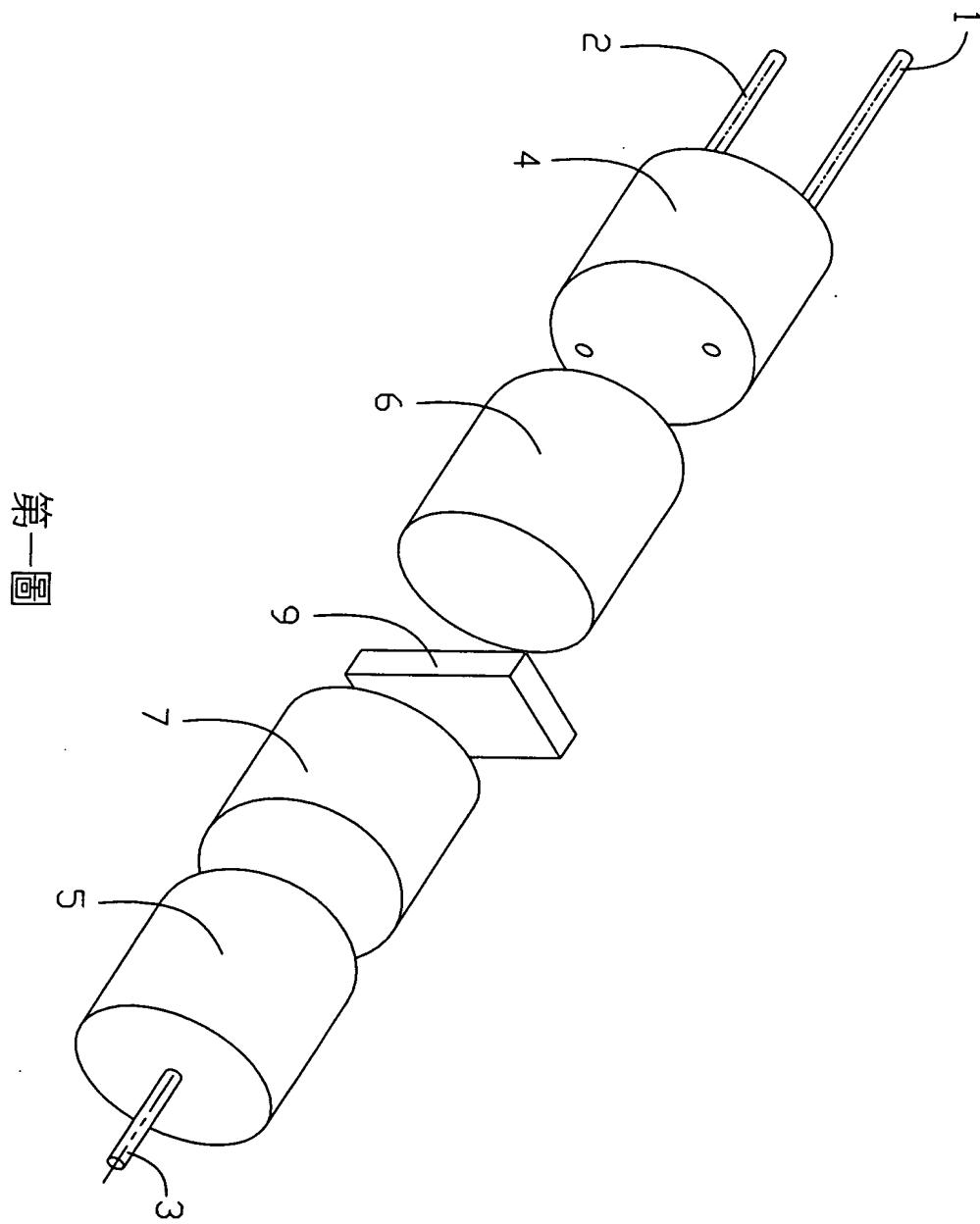


第 10/12 頁



第 12/12 頁

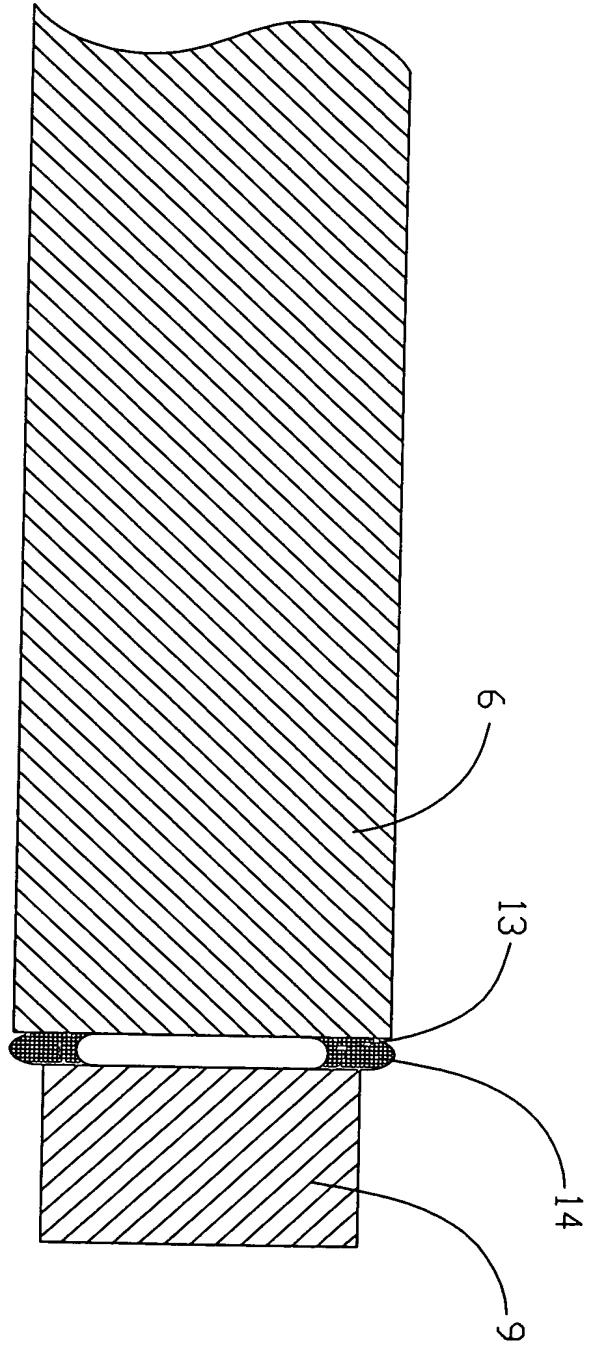


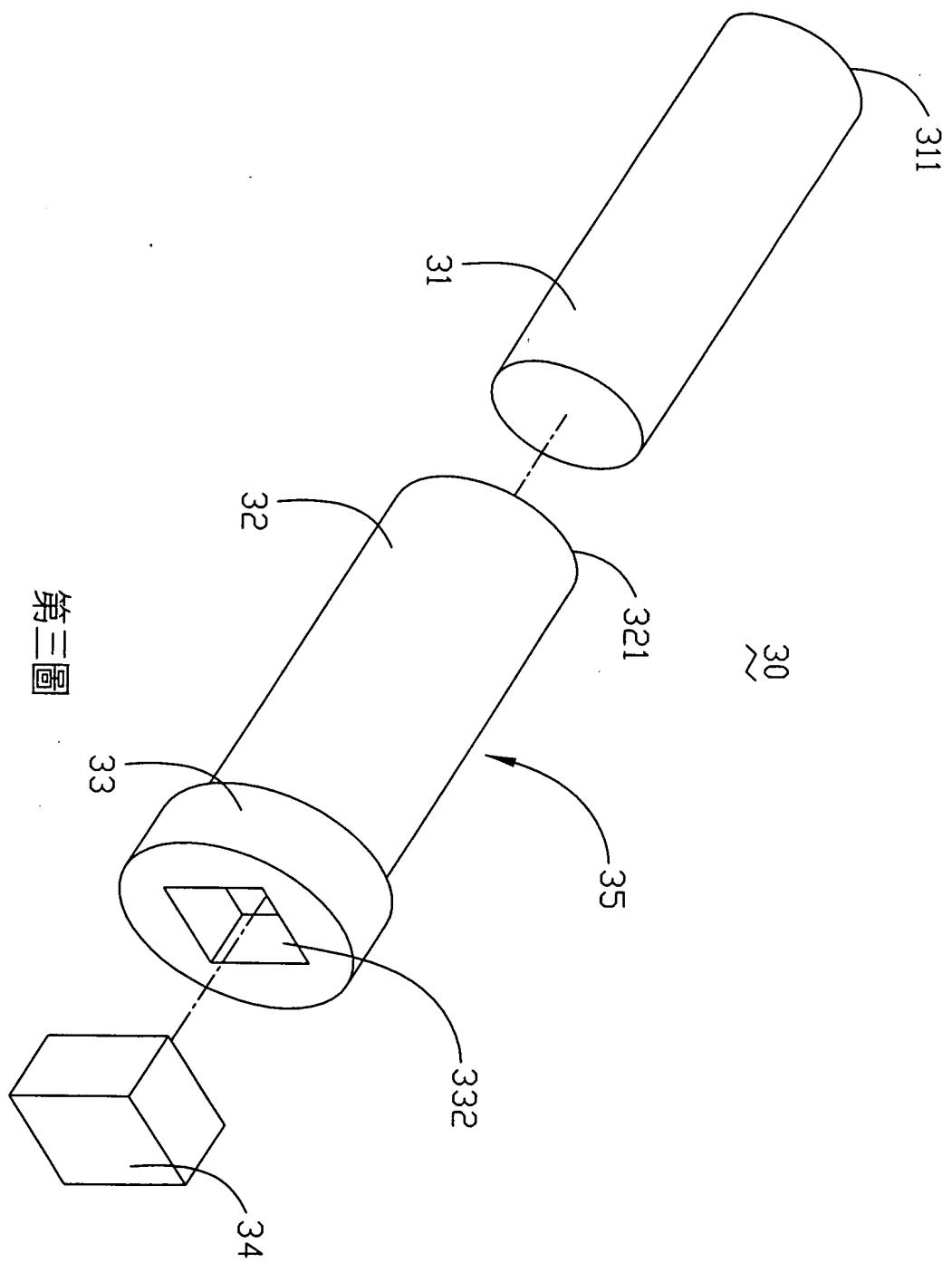


第一圖

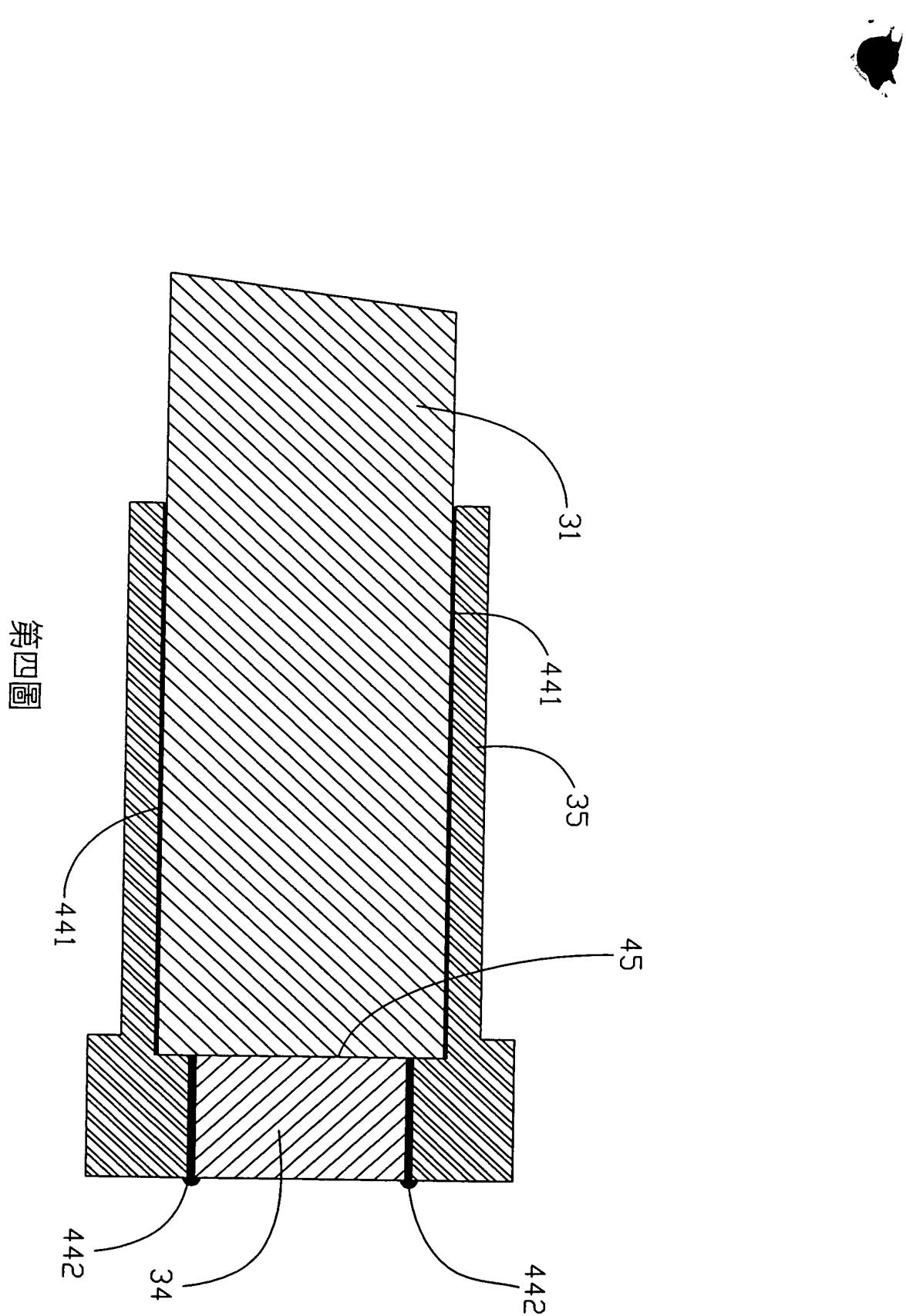


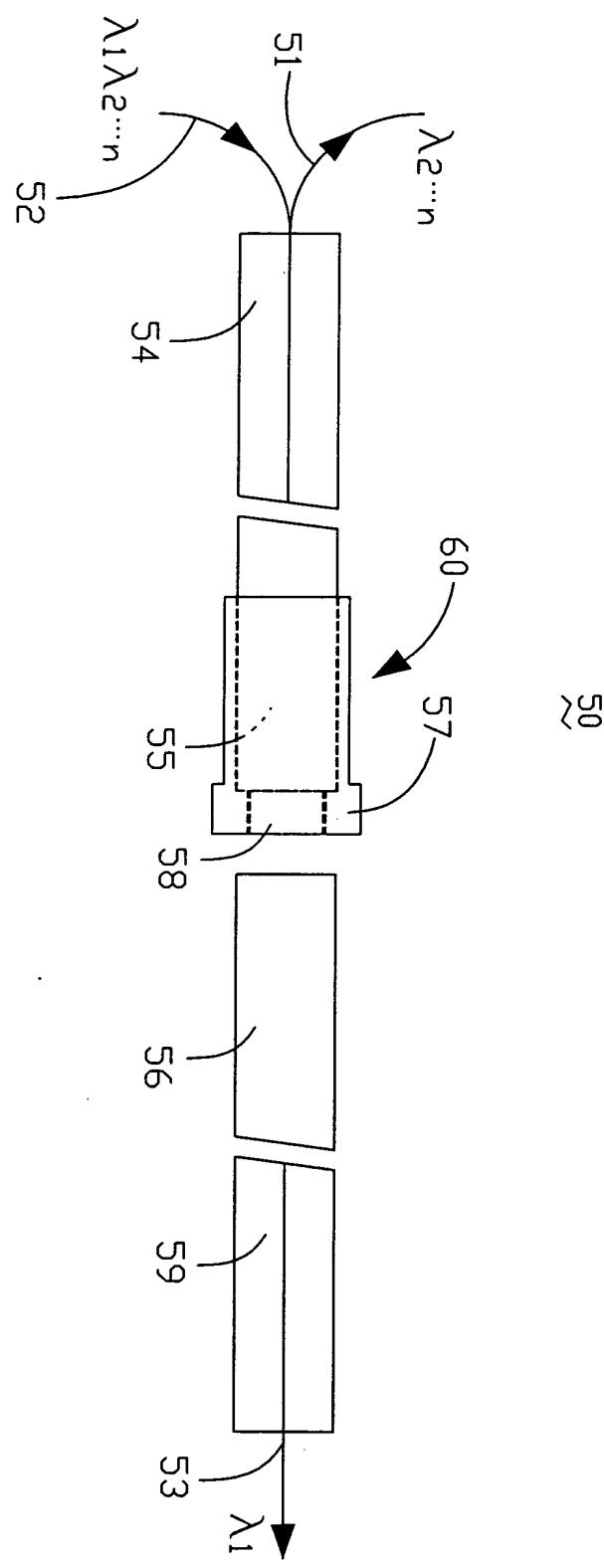
第二圖





第三圖





第五圖